Fisheries and Oceans Canada | Pêches et Océans Canada
Science | Sciences

CSAS | **SCCS**

Canadian Science Advisory Secretariat | **Secrétariat canadien de consultation scientifique**

Proceedings Series 2010/043 | **Compte rendu 2010/043**

Proceedings of the Regional Advisory Process on Stock Status and Catch Options for Spring and Fall Spawning Herring Components of NAFO Division 4T

Compte-rendu du processus de consultation régional sur l'État des Stocks et Niveaux d'Exploitation Potentiels des Harengs Reproducteurs de Printemps et d'Automne de la Zone 4T de l'OPANO

March 9 and 10, 2010
Gulf Fisheries Centre
Moncton, NB

Les 9 et 10 mars 2010
Centre des Pêches du Golfe
Moncton, N.-B.

Rod Morin
DFO Oceans and Science
Gulf Region

Rod Morin
MPO Océans et Sciences
Région du Golfe

Fisheries and Oceans Canada / Pêches et Océans Canada
Oceans and Science Branch / Secteur des Océans et Sciences
P.O. Box 5030 / C.-P. 5030
Moncton (NB)
E1C 9B6

September 2010 | **Septembre 2010**

Canada

Foreword

The purpose of these Proceedings is to document the activities and key discussions of the meeting. The Proceedings include research recommendations, uncertainties, and the rationale for decisions made at the meeting. Proceedings also document when data, analyses or interpretations were reviewed and rejected on scientific grounds, including the reason(s) for rejection. As such, interpretations and opinions presented in this report individually may be factually incorrect or misleading, but are included to record as faithfully as possible what was considered at the meeting. No statements are to be taken as reflecting the conclusions of the meeting unless they are clearly identified as such. Moreover, further review may result in a change of conclusions where additional information was identified as relevant to the topics being considered, but not available in the timeframe of the meeting. In the rare case when there are formal dissenting views, these are also archived as Annexes to the Proceedings.

Avant-propos

Le présent compte rendu a pour but de documenter les principales activités et discussions qui ont eu lieu au cours de la réunion. Il contient des recommandations sur les recherches à effectuer, traite des incertitudes et expose les motifs ayant mené à la prise de décisions pendant la réunion. En outre, il fait état de données, d'analyses ou d'interprétations passées en revue et rejetées pour des raisons scientifiques, en donnant la raison du rejet. Bien que les interprétations et les opinions contenues dans le présent rapport puissent être inexactes ou propres à induire en erreur, elles sont quand même reproduites aussi fidèlement que possible afin de refléter les échanges tenus au cours de la réunion. Ainsi, aucune partie de ce rapport ne doit être considérée en tant que reflet des conclusions de la réunion, à moins d'indication précise en ce sens. De plus, un examen ultérieur de la question pourrait entraîner des changements aux conclusions, notamment si l'information supplémentaire pertinente, non disponible au moment de la réunion, est fournie par la suite. Finalement, dans les rares cas où des opinions divergentes sont exprimées officiellement, celles-ci sont également consignées dans les annexes du compte rendu.

Proceedings of the Regional Advisory Process on Stock Status and Catch Options for Spring and Fall Spawning Herring Components of NAFO Division 4T

March 9 and 10, 2010
Gulf Fisheries Centre
Moncton, NB

Rod Morin
DFO Oceans and Science
Gulf Region

Compte-rendu du processus de consultation régional sur l'État des Stocks et Niveaux d'Exploitation Potentiels des Harengs Reproducteurs de Printemps et d'Automne de la Zone 4T de l'OPANO

Les 9 et 10 mars 2010
Centre des Pêches du Golfe
Moncton, N.-B.

Rod Morin
MPO Océans et Sciences
Région du Golfe

Fisheries and Oceans Canada / Pêches et Océans Canada
Oceans and Science Branch / Secteur des Océans et Sciences
P.O. Box 5030 / C.-P. 5030
Moncton (NB)
E1C 9B6

September 2010

Septembre 2010

© Her Majesty the Queen in Right of Canada, 2010
© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2010

ISSN 1701-1272 (Printed / Imprimé)
ISSN 1701-1280 (Online / En ligne)

Published and available free from:
Une publication gratuite de :

Fisheries and Oceans Canada / Pêches et Océans Canada
Canadian Science Advisory Secretariat / Secrétariat canadien de consultation scientifique
200, rue Kent Street
Ottawa, Ontario
K1A 0E6

http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas/

CSAS@DFO-MPO.GC.CA

Correct citation for this publication:
On doit citer cette publication comme suit :

DFO. 2010. Proceedings of the Regional Advisory Process on Stock Status and Catch Options for Spring and Fall Spawning Herring Components of NAFO Division 4T, March 9-10, 2010. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2010/043. iv + 20 p.

MPO. 2010. Compte-rendu du processus de consultation régional sur l'État des Stocks et Niveaux d'Exploitation Potentiels des Harengs Reproducteurs de Printemps et d'Automne de la Zone 4T de l'OPANO, les 9 et 10 mars 2010. Secr. can. de consult. sci. du MPO, Compte rendu 2010/043. iv + 20 p.

SUMMARY

A regional advisory process meeting was held March 9 and 10, 2010 in Moncton (NB) to conduct a science peer review of the status of the spring spawning and fall spawning Atlantic herring (*Clupea harengus*) stocks in NAFO Division 4T, from the southern Gulf of St. Lawrence. The science review was conducted in response to a request from DFO Fisheries and Aquaculture Management (FAM) for advice regarding the status of stock and catch options for fisheries in 2010 and 2011. Participants at the science review included science staff from the DFO Gulf, Maritimes and Newfoundland regions, personnel from DFO FAM, from the fishing industry and from provincial governments. The stock assessment for 2009 and catch options for 2010 and 2011, and of changes in the ecosystem in the southern Gulf which may be affecting Atlantic herring were reviewed. The stock status, catch options and ecosystem overview were summarized in a science advisory report. Two supporting research documents are expected in support of the science advisory report.

SOMMAIRE

Une réunion du processus consultatif régional a eu lieu à Moncton (N.-B.) les 9 et 10 mars 2010 afin d'entreprendre un examen scientifique par les pairs de l'état des stocks de géniteurs de printemps et d'automne du hareng (*Clupea harengus*) du sud du golfe du Saint-Laurent, division 4T de l'OPANO. Cet examen scientifique a été effectué dans le but de répondre à la demande d'avis formulée par la Direction de la gestion des pêches et de l'aquaculture (GPA) du ministère des Pêches et des Océans (MPO) à l'égard de l'état des stocks et des options de pêche pour les années 2010 et 2011. Le groupe de participants à cet examen scientifique était notamment composé d'employés du Secteur des sciences des régions du Golfe, des Maritimes et de Terre-Neuve-et-Labrador du MPO, de personnel du secteur de la GPA du MPO, de membres de l'industrie de la pêche et de représentants des gouvernements provinciaux. L'évaluation du stock pour 2009 et les options de pêche pour 2010 et 2011, ainsi que les changements présents dans l'écosystème du sud du Golfe pouvant entraîner des répercussions sur les composantes de géniteurs de hareng, ont été passés en revue. Par ailleurs, l'état des stocks, les options de pêche et une vue d'ensemble de l'écosystème ont fait l'objet d'un résumé dans un avis scientifique. Deux documents de recherche pertinents sont anticipés en vue d'appuyer cet avis.

INTRODUCTION

A regional science advisory process peer review of the status of the spring and fall spawner components of Atlantic herring (*Clupea harengus*) and catch options for the 2010 and 2011 fisheries in NAFO Division 4T (southern Gulf of St. Lawrence) was conducted in Moncton (NB), March 9 and 10, 2010.

The terms of reference for the science review were developed jointly between DFO Fisheries and Aquaculture Management and DFO Oceans and Science, Gulf Region (Appendix 1).

Notifications of the science review and conditions for participation were sent to identified industry associations, aboriginal peoples and to the four provincial government departments with interest in the Atlantic herring resource from NAFO Division 4T (Appendix 2, 3).

The assessment working paper prepared by DFO Oceans and Science was made available prior to the meeting (March 4, 2010) for review by meeting participants.

The meeting began at 10:00 AM, Tuesday March 9, 2010. The chair (R. Morin) reviewed the meeting room arrangements and indicated that simultaneous translation was available to participants.

The chair explained the process of requesting science advice, preparation of the assessment documents, the science review, drafting and delivery of the advisory report. The chair then reviewed the rules of exchange for the meeting reminding participants that the meeting was a science review and not a consultation. As well, everyone at the meeting had equal standing as participants as there was no observer status at the meeting. Table microphones

INTRODUCTION

Un examen scientifique par les pairs de l'état des composantes de géniteurs de printemps et d'automne du hareng (*Clupea harengus*) et des options de pêche pour 2010 et 2011 dans la division 4T de l'OPANO (sud du golfe du Saint-Laurent) est réalisé dans le cadre d'une réunion du processus consultatif régional tenue à Moncton (N.-B.) les 9 et 10 mars 2010.

Le cadre de référence de l'examen scientifique est établi conjointement par la Direction de la gestion des pêches et de l'aquaculture (GPA) du MPO et la Direction des océans et des sciences du MPO, Région du Golfe (annexe 1).

Des avis concernant l'examen scientifique et les modalités de participation sont envoyés à des associations de l'industrie et à des groupes autochtones précis ainsi qu'aux quatre ministères provinciaux ayant des intérêts dans le hareng de la division 4T de l'OPANO (annexes 2 et 3).

Le document de travail sur l'évaluation, préparé par la Direction des océans et des sciences du MPO, est mis à la disposition des participants avant la réunion (4 mars 2010), et ce, à des fins de révision.

La réunion débute à 10 h, le mardi 9 mars 2010. Le président (R. Morin) prononce quelques mots sur l'aménagement de la salle de réunion et explique qu'un service de traduction simultanée est offert aux participants.

Le président fournit des explications sur le processus de sollicitation d'avis scientifiques, la préparation des documents d'évaluation, l'examen scientifique ainsi que l'ébauche et la présentation du rapport consultatif. Il passe ensuite en revue les règles d'échange pour la réunion, en rappelant aux participants que cette dernière consiste en un examen scientifique, et non une consultation. De plus, tous les participants occupent le même rang, puisque personne n'est présent en qualité

were provided to ensure good communication during the meeting, to allow for simultaneous translation of the presentations and discussions and as such, exchanges would have to take place one at a time and if required through order of the chair. Finally, the objective was to achieve consensus on the appropriateness of the assessment documents and that for the purposes of the science review, consensus was taken as an absence of opposition.

The chair then invited the participants to introduce themselves; the list of participants is provided in Appendix 4.

The chair reviewed the terms of reference for the meeting. The draft agenda was reviewed and accepted (Appendix 5).

The document identified for review had been made available March 4 for participants review prior to the meeting:

- Assessment of the NAFO Division 4T southern Gulf of St. Lawrence herring stocks in 2009 / Évaluation des stocks de hareng de la zone 4T de l'OPANO dans le sud du golfe du Saint-Laurent en 2009, by / par C.H. LeBlanc, D. Swain, C. MacDougall, C. Bourque (bilingual)

Rapporteur duties were assigned to Gérald Chaput (DFO Oceans and Science, Gulf Region)

ASSESSMENT OF 4T HERRING

The presentation of the working paper was made by Claude LeBlanc. An addendum to the stock projections and risk analysis was distributed. The slides and the presentation were bilingual. The presentation was structured into the following topics:

- Description of fisheries and sampling effort
- Data collected for fishery dependent indices
- Acoustic survey fishery-independent data

d'observateur. Des microphones de table sont installés en vue d'assurer une communication efficace pendant la réunion, ce qui permet une traduction simultanée des présentations et des discussions. Ainsi, un seul participant est autorisé à s'exprimer à la fois et, au besoin, sur l'ordre de la présidence. Enfin, l'objectif consiste à arriver à un consensus sur la pertinence des documents d'évaluation et des objectifs de l'examen scientifique; un consensus s'établit en raison de l'absence d'opposition.

Le président invite ensuite les participants à se présenter. La liste des participants figure à l'annexe 4.

Le président fait le point sur le cadre de référence relatif à la réunion. L'ordre du jour provisoire est examiné et adopté (annexe 5).

Le document sélectionné à des fins de révision est mis à la disposition des participants le 4 mars, soit avant la présente réunion :

- Évaluation des stocks de hareng de la zone 4T de l'OPANO dans le sud du golfe du Saint-Laurent en 2009 par C.H. LeBlanc, D. Swain, C. MacDougall et C. Bourque (bilingue).

Les fonctions de rapporteur sont confiées à M. Gérald Chaput (Direction des océans et des sciences du MPO, Région du Golfe).

ÉVALUATION DES STOCKS DE HARENG DE LA DIVISION 4T

La présentation du document de travail est effectuée par M. Claude LeBlanc. Un addenda aux prévisions de stocks et à l'analyse des risques est distribué. Les diapositives et la présentation sont bilingues. Cette dernière est structurés selon les sujets énumérés ci-après :

- Description de l'effort de pêche et d'échantillonnage
- Données recueillies visant les indices d'abondance tributaires des pêches
- Données du relevé acoustique non

- For spring and fall spawner components separately
    - Catch at age and population estimates
    - Prognosis and risk analysis of catch options

Description of Fisheries and Sampling Effort

The presentation provided an overview of the fishery catches in 2009, sampling effort, verification of reader reliability

Data collected for fishery dependent indices – spring spawning herring

The fishery dependent indices include the gillnet fishery catch rates based on effort data from the post-fishery telephone survey and dockside monitoring data. The following questions and issues were raised regarding these indices.

Opinion survey:

- The people chosen to be surveyed is taken from the list of individuals for which there were catch reports in the landings statistics. Those fishing only for bait and who did not sell fish would not have been in the pool of candidates. The spring fishery is in large part a bait fishery and that component, unless the catch is sold and recorded, would not be in the pool of potential people interviewed.

- As information from the opinion survey and the dockside monitoring are used to derive the effort in the CPUE index and

tributaires des pêches

- En ce qui a trait respectivement aux composantes de géniteurs de printemps et d'automne :
    - Prises selon l'âge et estimations de la population
    - Pronostic et analyse des risques associés aux options de pêche

Description de l'effort de pêche et d'échantillonnage

La présentation permet de donner un aperçu des taux de capture en 2009, de l'effort d'échantillonnage et de la vérification de la fiabilité du lecteur.

Données recueillies visant les indices d'abondance tributaires des pêches – géniteurs de printemps du hareng

Les indices d'abondance tributaires des pêches tiennent compte des taux de capture au filet maillant établis en fonction des données sur l'effort provenant du sondage téléphonique effectué après la pêche et des données de vérification à quai. Les questions et enjeux énoncés ci-après sont soulevés à l'égard de ces indices.

Sondage d'opinion

- Les participants choisis pour répondre au sondage proviennent de la liste des pêcheurs pour lesquels on a enregistré des déclarations de captures dans les statistiques des débarquements. Les pêcheurs qui ne pêchent que pour obtenir des appâts et qui ne vendent pas leurs prises ne se trouvent pas dans le bassin de candidats. Les pêcheurs exerçant la pêche du printemps se veulent en grande partie des pêcheurs de poisson-appât; cette composante, à moins que les espèces capturées ne soient vendues et consignées dans les bordereaux de vente, ne figurent pas dans le bassin des participants susceptibles d'être sondés.
- Puisque les renseignements tirés du sondage d'opinion et les données de vérification à quai sont utilisés dans le but

that these are generally correlated, the suggestion was to focus the phone survey effort on those areas where there was few to no DMP data.

- Despite the positive opinion of abundance for spring herring expressed in the phone survey, some participants from industry were still concerned about the decline in the spring herring abundance and that the abundance of spring herring was only strong in a portion of the traditional area for the spring herring fishery.

Gillnet CPUE index:

- The index was up in 2009 from the previous year but at the same general, and low level, since 2003.
- There were direct measures to reduce effort in the spring fishery by reducing the number of nets per licence.
- The area CPUE indices are weighted by catch to derive the overall index. Is this appropriate if the spatial distribution has changed? This may be a good index of the fishery but is it a good index of stock abundance? The weighing by catch has been used since 2002 and the weighting of the index at that time was considered to be appropriate.
- In 2009, the spring herring fishery occurred over a very short period of time compared to other years. The index is standardized by the week of fishing so shorter fishing seasons should be accounted for.

de calculer l'effort lié à l'indice des captures par unité d'effort (CPUE), et que ces données sont généralement corrélées, on suggère que le sondage téléphonique porte principalement sur les secteurs où il y a peu ou pas de données provenant du Programme de vérification à quai (PVQ).

- Malgré l'opinion favorable à l'égard de l'abondance des géniteurs de printemps du hareng, formulée dans le cadre du sondage téléphonique, certains participants de l'industrie sont encore préoccupés par le déclin de l'abondance de cette espèce et par le fait que l'abondance de ces stocks de hareng est forte seulement dans une partie de la zone traditionnelle de la pêche du hareng de printemps.

Indice des CPUE au filet maillant

- En 2009, l'indice était supérieur à celui de l'année précédente, mais il demeure au même niveau général et faible depuis 2003.
- Des mesures directes ont été prises afin de réduire l'effort pendant la pêche du printemps, notamment une diminution du nombre de filets visés par un permis.
- Les indices des CPUE par zone sont pondérés au moyen des prises, et ce, en vue de déterminer l'indice global. Cette approche est-elle appropriée si la distribution spatiale connaît un changement? Elle peut donner lieu à un bon indice des captures, mais peut-elle entraîner un bon indice d'abondance du stock? La pondération au moyen des prises est une méthode utilisée depuis 2002 et la pondération de l'indice à cette époque était considérée comme appropriée.
- En 2009, la pêche du hareng de printemps s'est déroulée pendant une très courte période de temps comparativement à d'autres années. L'indice est normalisé en fonction des semaines de pêche afin de prendre en compte les courtes saisons.

Fishery independent index – acoustic survey

The acoustic survey is scheduled for the same time every year and the intention is to cover the same area. It occurs after fall spawning is complete. The survey began in PEI in 2009 and then moved to Chaleur Bay. This was done in order to take advantage of generally better weather in September to survey an area which later in the fall is subject to more frequent winds which prevent surveying.

The majority of questions and discussions related to the differences in the acoustic survey coverage in 2009 and the interpretation of the index.

- The index is based on the Chaleur Bay data only, the data from PEI are not used.
- There was a missed stratum (Belledune) in Chaleur Bay in 2009 and the index was calculated without correction for the missing data. In some other years, the missed stratum had high densities. The potential bias of calculating the index without the Belledune stratum should be examined using data from previous years.
- Based on the catches by seiners, catches in the groundfish survey and the acoustic survey, there appears to be an easterly shift in distribution of fish. Surveys in those areas in previous years and catches from the groundfish bottom trawl survey have tended to be mostly juveniles. There does not appear to be any obvious change in oceanographic conditions that would suggest that the distribution of herring could correspondingly have changed.

Indices d'abondance non tributaires des pêches – relevé acoustique

Le relevé acoustique est prévu au même moment chaque année et son objectif est de couvrir la même zone. Il est produit après le frai d'automne. En 2009, le relevé a été amorcé à l'Î.-P.-É. et s'est poursuivi ensuite dans la baie des Chaleurs. Il a été effectué ainsi afin de tirer profit de la température généralement plus favorable de septembre qui permet d'étudier une zone où, plus tard à l'automne, des vents constants empêchent possiblement la réalisation du relevé.

La plupart des questions et des discussions sont liées aux différences décelées dans les champs d'observation du relevé acoustique de 2009 et à l'interprétation de l'indice.

- L'indice n'est fondé que sur les données provenant de la baie des Chaleurs; les données associées à l'Î.-P.-É. n'ont pas été utilisées.
- En 2009, une strate (Belledune) n'a pas été prise en compte dans la baie des Chaleurs et on a procédé au calcul de l'indice sans avoir corrigé les données manquantes. Certaines années, cette strate oubliée comportait des zones de forte densité. Le biais potentiel associé au calcul de l'indice ne prenant pas en compte la strate de Belledune devrait faire l'objet d'un examen, et ce, au moyen des données obtenues des années précédentes.
- Selon les captures effectuées par les pêcheurs à la seine, les captures enregistrées dans le relevé des poissons de fond et le relevé acoustique, un déplacement en direction de l'est de la distribution des poissons semble se produire. Les captures enregistrées dans les relevés de ces zones au cours des dernières années et celles dans le cadre du relevé au chalut de fond des poissons de fond sont généralement des poissons juvéniles. Aucun changement manifeste des conditions océanographiques ne semble laisser croire que la distribution du hareng pourrait de ce fait avoir changé.

- The yearclasses are not correlated across years for the fall spawners but they are for spring spawners.
- There was a suggestion from an industry participant that the acoustic survey off PEI could be conducted by smaller commercial vessels rather than the larger DFO vessel.

Herring catches from the September southern Gulf multi-species bottom trawl survey were examined as a possible index of abundance for spring spawners. There was poor yearclass tracking of the index and it was not included further in the assessment.

Spring spawner component assessment

Information used in the spring spawner assessment includes estimates of landings of the spawning group by fishing season and gear, indices of abundance from the acoustic survey and from the gillnet fishery catch rates, catch at age, weights at age, and population modelling. Projections for beginning year 2010 are provided and a risk analysis of consequences to stock abundance relative to reference points and changes in biomass for different catch option scenarios for 2010 and for 2010 and 2011 were provided. The two indices of abundance show a slight upward trend in 2009 but remain at a low level relative to the 1990s.

The population assessment model was based on gillnet CPUE index and the acoustic survey index.

- Year effect on residuals is less for the acoustic index than for the gillnet cpue

- Les classes d'âge des géniteurs d'automne ne sont pas corrélées entre les années, mais il en est ainsi pour les géniteurs de printemps.
- Un participant provenant de l'industrie suggère que le relevé acoustique effectué au large de l'Î.-P.-É. pourrait être réalisé par de petits bâtiments commerciaux plutôt que par les grands bâtiments du MPO.

Les captures de hareng obtenues dans le cadre du relevé au chalut de fond d'espèces multiples du sud du golfe qui a été effectué en septembre sont examinées à titre d'un indice possible de l'abondance des géniteurs de printemps. Étant donné le piètre suivi des classes d'âge, l'indice n'est pas réutilisé dans l'évaluation.

Évaluation de la composante de géniteurs de printemps

Les données utilisées dans l'évaluation de la composante de géniteurs de printemps comprennent les estimations des débarquements du groupe de géniteurs par saison et engin de pêche, les indices d'abondance fondés sur le relevé acoustique et sur les taux de capture au filet maillant, les prises selon l'âge, le poids selon l'âge et la modélisation de la population. Des projections pour le début de l'année 2010 sont présentées, de même qu'une analyse des risques associés aux conséquences pour l'abondance du stock, par rapport aux points de référence et aux changements dans la biomasse, selon différents scénarios de capture pour 2010 et 2011. Les deux indices d'abondance montrent une légère tendance à la hausse en 2009, mais demeurent plutôt faibles relativement à ceux des années 1990.

Le modèle d'évaluation de la population se fonde sur l'indice des CPUE au filet maillant et l'indice découlant du relevé acoustique.

- L'effet des années sur la variance résiduelle est moins considérable pour

index. An alternate formulation for the gillnet CPUE index would be to consider a non-linear coefficient. Since there are two indices for the spring herring model, possible non-linearity in the relationship could be examined.

- Retrospective pattern has changed in the direction of bias but now no large bias has been noted.
- The model fit was sufficient and the results were accepted.

There was an important change in the estimated biomass for 2009 (Jan. 1). Beginning of year biomass values for age 4 are based on spawning stock biomass and average recruitment rates of the three previous years. The updated abundance of age 4+ herring in 2009, based on the model increased by almost 7,000 t (+35%) from the previous year's assessment. The updated value places the biomass of spring herring above the limit reference point.

Data collected for fishery dependent indices – fall spawning herring

The fishery dependent index includes the gillnet fishery catch rates based on effort data from the post-fishery telephone survey and dockside monitoring data. The following questions and issues were raised regarding the index.

Gillnet CPUE index:

- Participants from the industry indicated that they were hauling their nets more frequently to maintain a good quality of

l'indice découlant du relevé acoustique que pour l'indice des CPUE au filet maillant. Une alternative concernant le calcul de l'indice des CPUE au filet maillant serait de prendre en considération un coefficient non linéaire. Étant donné qu'il existe deux indices relatifs au modèle de population du hareng de printemps, la non-linéarité potentielle de la relation pourrait faire l'objet d'une étude.

- Le profil rétrospectif a changé en ce qui concerne le sens du biais, mais à l'heure actuelle, aucun biais important n'a été signalé.
- Le calage du modèle est suffisant et les résultats sont acceptés.

Un changement considérable est survenu en ce qui a trait à la biomasse prévue pour 2009 (1er janvier). Au début de l'année, les valeurs de la biomasse du groupe d'âge 4 reposent sur la biomasse des stocks de géniteurs et les taux de recrutement moyens enregistrés au cours des trois dernières années. L'indice d'abondance mis à jour des stocks de hareng du groupe d'âge 4 de 2009, fondé sur le modèle, a augmenté de presque 7 000 tonnes (+35 p 100) depuis l'évaluation de l'année précédente. Cette nouvelle valeur place la biomasse des stocks de hareng de printemps au-dessus du point de référence limite.

Données recueillies visant les indices d'abondance tributaires des pêches – géniteurs d'automne du hareng

Les indices d'abondance tributaires des pêches tiennent compte des taux de capture au filet maillant établis en fonction des données sur l'effort provenant du sondage téléphonique effectué après la pêche et des données de vérification à quai. Les questions et enjeux énoncés ci-après sont soulevés à l'égard de ces indices.

Indice des CPUE au filet maillant

- Des participants de l'industrie indiquent qu'ils ont relevé leurs filets plus fréquemment afin de maintenir une bonne

fish for the market. This remark had not been made in other years.

- The area CPUE indices are not weighted by catch to derive the overall index

qualité de poissons pour le marché. Cette remarque n'a pas été formulée au cours d'autres réunions.

- Les indices des CPUE par zone ne sont pas pondérés au moyen des prises en vue de déterminer l'indice global.

Fall spawner component assessment

Information used in the fall spawner assessment includes estimates of landings of the spawning group by fishing season and gear, an index of abundance from the gillnet catch rates, catch at age, weights at age, and population modelling. Projections for beginning year 2010 are provided and a risk analysis of consequences to stock abundance relative to reference points and changes in biomass for different catch option scenarios for 2010. Also, projections for beginning year 2011 and 2012 are provided for the same levels of catches in both 2010 and 2011.

The acoustic survey is not used for the fall spawner component because it is unable to track relative abundance of year-classes over time. Yet, the fishery index tracks year-classes. Timing of the survey does not appear to be an issue because it occurs after the fall spawning period.

Population assessment model was based on age-disaggregated gillnet CPUE index:

- Retrospective pattern has changed in the direction of bias but no large bias has been noted in recent years.

- The model fit was sufficient and the results were accepted.

Évaluation de la composante de géniteurs d'automne

Les données utilisées dans l'évaluation de la composante de géniteurs d'automne comprennent les estimations des débarquements du groupe de géniteurs par saison et engin de pêche, un indice d'abondance fondé sur les taux de capture au filet maillant, les prises selon l'âge, le poids selon l'âge et la modélisation de la population. Des projections pour le début de l'année 2010 sont présentées, de même qu'une analyse des risques associés aux conséquences pour l'abondance du stock, par rapport aux points de référence et aux changements dans la biomasse, selon différents scénarios de capture pour 2010. De plus, on fournit des projections pour le début des années 2011 et 2012 selon les mêmes taux de captures de 2010 et de 2011.

Le relevé acoustique n'est pas utilisé pour déterminer la composante de géniteurs d'automne puisqu'il ne permet pas de suivre l'abondance relative des classes d'âge au fil du temps. Néanmoins, l'indice des captures assure le suivi des classes d'âge. Le moment où le relevé est effectué ne semble pas être un enjeu étant donné qu'il est produit après la période du frai d'automne.

Le modèle d'évaluation de la population se fonde sur l'indice des CPUE selon l'âge des filets maillants :

- Le profil rétrospectif a changé en ce qui a trait au sens du biais, mais aucun biais important n'a été signalé au cours des dernières années.
- Le calage du modèle est suffisant et les résultats sont acceptés.

Two year projections with the same catch options

Science was asked to evaluate the consequences of using the same catch options over the next two years (2010 and 2011) relative to the defined objectives for the stocks of spring spawning and fall spawning herring. Projections were based on the Jan. 1 2010 population numbers, and using the partial recruitment vectors, mean weights at age and proportion mature at age and natural mortality. Abundances at age 2 were based on recruitment rates from the previous ten years and corresponding spawning stock biomass for the yearclasses.

Projections are sensitive to the model inputs. There is no standard structure for doing the projections. The choice of the previous ten-year time period for the recruitment rates at age 2 was arbitrary but was chosen to reflect recent conditions which one would expect to be a better forecast of the short term situation. This is considered preferable to using a longer time series which reflect conditions (environmental and biological) which are quite different from recent years.

Projections établies sur deux ans selon les mêmes options de pêche

On demande au Secteur des sciences d'évaluer les conséquences associées à l'utilisation des mêmes options de pêche au cours des deux prochaines années (2010 et 2011) relativement aux objectifs fixés pour les stocks de géniteurs de printemps et d'automne du hareng. Les projections reposent sur la population enregistrée en date du 1er janvier 2010, et elles ont été établies au moyen des vecteurs de recrutement partiel, du poids moyen selon l'âge, du pourcentage d'espèces matures selon l'âge et des taux de mortalité naturelle. L'indice d'abondance du groupe d'âge 2 se fonde sur les taux de recrutement observés au cours des dix dernières années et la biomasse correspondante des stocks de géniteurs pour les classes d'âge.

Les projections sont sensibles aux données du modèle. Il n'existe aucune structure normalisée nécessaire à la réalisation des projections. Le choix de la période des dix dernières années pour définir les taux de recrutement du groupe d'âge 2 était arbitraire. Toutefois, cette période a été choisie afin de tenir compte des conditions récentes normalement considérées comme les meilleures prévisions de la situation à court terme. Il est préférable d'utiliser cette approche plutôt que d'utiliser une série chronologique plus longue qui tient compte de conditions (environnementales et biologiques) étant très différentes de celles des dernières années.

Ecosystem Overviews of Relevance to Atlantic Herring in the Southern Gulf

In the previous year's meeting, and as noted in the advisory report from 2009, there was a request for a review of the ecosystem in the southern Gulf of St. Lawrence to assist in understanding the changes which may be affecting herring and to suggest possible hypotheses of herring dynamics which could warrant further investigation.

Vue d'ensemble de l'écosystème associé aux stocks de hareng dans le sud du golfe

Au cours de la dernière réunion annuelle, et tel qu'il est indiqué dans l'avis scientifique de 2009, on a demandé à ce qu'un examen de l'écosystème du sud du golfe du Saint-Laurent soit réalisé en vue d'accroître la compréhension à l'égard des changements pouvant entraîner des répercussions sur les stocks de hareng, et

Three presentations were prepared on different aspects of the ecosystem:

- Physical oceanographic conditions
- Trends in commercially important fish abundances based on the September ecosystem survey in the southern Gulf
- Invertebrate and fish community structures in the southern Gulf.

The physical oceanographic conditions presentation was made by Joel Chassé, DFO Gulf Region. The information presented is contained in an upcoming research document which had originally been prepared for the science review on snow crab. A large number of indices of temperature, ice conditions, and the timing of various indicators were presented. Much of the discussion and questions related to the response of herring to variations in water temperature, to the timing of warming, ice formation and ice depletion, to the thickness of the cold intermediate layers and the distribution of herring. Industry participants noted that in recent years, herring in the fall were found in deeper water than previously but the association of these observations with water temperatures was unknown. Reference was made to a recent scientific publication (referenced in the advisory report) that related the decline in abundance of spring spawning herring in favour of fall spawning stocks to warming of water temperatures. Other participants suggested that studies of egg and larval survival relative to temperatures should be considered.

afin d'émettre des hypothèses en lien avec la dynamique des stocks de hareng susceptibles de justifier la poursuite d'une enquête.

Trois présentations ont été préparées sur différents aspects de l'écosystème :

- Conditions océanographiques physiques
- Tendances concernant les indices d'abondance des stocks de poissons d'importance commerciale, fondées sur l'examen de l'écosystème du sud du Golfe réalisé en septembre
- Structures des communautés de poissons et d'invertébrés dans le sud du golfe

La présentation sur les conditions océanographiques physiques est effectuée par M. Joel Chassé, de la Région du Golfe du MPO. Les renseignements présentés figurent dans un prochain document de recherche qui a été préparé initialement aux fins de l'examen scientifique sur le crabe des neiges. Un grand nombre d'indices de température, l'état de la glace et le calendrier de différents indicateurs sont présentés. La discussion et les questions portent en majeure partie sur la réaction du hareng aux variations de la température de l'eau et aux périodes de réchauffement des températures, la formation de la glace, le retrait de la glace, l'épaisseur de la couche intermédiaire froide et la distribution des stocks de hareng. Des participants provenant de l'industrie font remarquer qu'au cours des dernières années, le hareng d'automne a été découvert dans des eaux plus profondes qu'auparavant. Cependant, l'association de ces observations aux températures de l'eau est inconnue. En outre, on fait référence à une publication scientifique parue récemment (citée en référence dans l'avis scientifique) dans laquelle on établit un lien entre le déclin de l'abondance des stocks de géniteurs de printemps du hareng, en faveur des stocks de géniteurs d'automne, et le réchauffement de la température de l'eau. D'autres participants suggèrent qu'il faudrait prendre en considération les études portant sur la survie des œufs et des larves.

Tom Hurlbut (DFO Oceans and Science, Gulf Region) presented a summary of the major group of groundfish species abundance indices and Atlantic herring, derived from the annual September bottom trawl survey in the southern Gulf of St. Lawrence. The dominant signal was the dramatic decline in formally larger top predator species (cod, white hake, plaice) and the increased abundance in Atlantic herring. Although the bottom trawl survey index for herring is not used in the 4T herring assessment, the signal in relative abundance does conform to the biomass estimates from the assessment. There was concern expressed by one science participant that it was being proposed to consider including the index within the assessment but it was indicated that the presentation was made in the context of changes in the large fish communities, in response to the term of reference. It was recommended that the information presented should be finalized as a research document since there was no other science advisory process this year in which this information could be documented.

M. Tom Hurlbut (Direction des océans et des sciences du MPO, Région du Golfe) présente un résumé des indices d'abondance du groupe principal des espèces de poisson de fond et de hareng, lesquels indices ont été établis à la suite du relevé au chalut de fond effectué en septembre dans le sud du golfe du Saint-Laurent. Le déclin considérable des poissons considérés officiellement comme les plus grandes espèces prédatrices (la morue, la merluche blanche et la plie) et l'abondance accrue des stocks de hareng se sont avérés les indicateurs dominants. Bien que l'indice d'abondance du hareng découlant du relevé au chalut de fond ne soit pas utilisé dans l'évaluation des stocks de hareng de la division 4T, l'indice d'abondance relative ne concorde pas avec les estimations de la biomasse tirées de l'évaluation. Un participant du Secteur des sciences manifeste son inquiétude à l'égard du fait qu'on ait proposé de prendre en considération la possibilité de tenir compte de cet indice dans l'évaluation. Toutefois, il est indiqué que la présentation porte sur le contexte des changements observés dans les communautés de gros poissons, en réponse au cadre de référence. Il est recommandé d'établir une version définitive des renseignements présentés à titre de document de recherche, et ce, puisqu'aucun autre avis scientifique n'a été produit cette année dans lequel ces renseignements pourraient être documentés.

The third presentation by Hugues Benoît (DFO Oceans and Science, Gulf Region) summarized recent publications which tested several hypotheses of factors which could be contributing to the observed changes in the invertebrate and fish communities in the southern Gulf. The changes in the aquatic community observed reflect in large part a release of the smaller species groups from predation pressure resulting from the decline in the previously important groundfish species. Concurrently, the abundances of larger fish species are being constrained by high mortality with a likely source for the mortality being predation, likely from grey

La troisième présentation effectuée par M. Hugues Benoît (Direction des océans et des sciences du MPO, Région du Golfe) dresse un résumé des publications récentes dans lesquelles on examine plusieurs hypothèses relatives à des facteurs qui pourraient contribuer aux changements observés dans les communautés de poissons et d'invertébrés du sud du Golfe. Les changements observés dans la communauté aquatique cible démontrent en grande partie la protection des groupes de petites espèces contre les tentatives de prédation provoquées par le déclin de l'abondance des espèces de poisson de fond

seals. The index of grey seal abundance in the southern Gulf has doubled over the past three decades. Herring abundance overall remains high and increased predation by seals may be offset by reduced predation from the larger groundfish species which are now at low abundance. There was no intention at this time of incorporating these data into the assessment model for herring.

qui étaient abondantes auparavant. Simultanément, l'abondance des espèces de gros poissons est restreinte en raison des taux de mortalité élevés et la cause possible de cette mortalité est attribuée à la prédation, probablement exercée par le phoque gris. L'indice d'abondance du phoque gris dans le sud du Golfe a doublé au cours des trois dernières décennies. L'indice d'abondance global des stocks de hareng demeure élevé et une prédation accrue exercée par les phoques peut être contrebalancée par une prédation réduite provenant des espèces de gros poissons de fond, lesquelles connaissent présentement un indice d'abondance bas. À cette époque, personne n'a exprimé l'intention d'intégrer ces données au modèle d'évaluation des stocks de hareng.

REVIEW OF THE DRAFT ADVISORY REPORT

A draft of the advisory report was distributed to participants at the end of the day, March 9, 2010 for review the next day. The portion of the advisory report that summarized the ecosystem descriptions was drafted overnight and made available for review the next day. The review of the draft report occurred on March 10, 2010. Edits were completed at the meeting. The meeting closed at 1:00 PM March 10, 2010.

EXAMEN DE L'ÉBAUCHE DE L'AVIS SCIENTIFIQUE

L'ébauche de l'avis scientifique est distribuée aux participants à la fin de la journée du 9 mars 2010 à des fins de révision la journée suivante. La partie de l'avis qui résume les descriptions de l'écosystème fait l'objet d'une ébauche pendant la soirée et est mise à la disposition des membres le lendemain afin de procéder à la révision. L'examen de l'ébauche de l'avis scientifique est réalisé le 10 mars 2010. La révision finale de l'avis est achevée au cours de la réunion. Levée de la réunion a eu lieu à 13 h, le 10 mars 2010.

Appendix 1. *Terms of reference for the meeting.*
Annexe 1. *Cadre de référence pour la réunion.*

Science Advisory Process Southern Gulf of St. Lawrence Herring (4T) March 9-10, 2010	**Processus consultatif scientifique Hareng (4T) du sud du Golfe du Saint-Laurent les 9 et 10 mars 2010**
Context In support of a request for science advice from DFO Fisheries and Aquaculture Management, DFO Gulf Oceans and Science Branch will review the status of the southern Gulf of St. Lawrence 4T spring and fall spawning herring stocks.	**Contexte** Suite à une demande de la Direction de la Gestion des Pêches et de l'Aquaculture, la Direction des Océans et des Sciences de la région du Golfe du MPO effectue l'examen de l'état des stocks de printemps et de l'automne de hareng de la zone 4T du sud du golfe du Saint-Laurent.
Objectives Assessment of the status of the spring and fall spawning components of herring in the southern Gulf of St. Lawrence including: • Information on catches to the end of 2009, including best estimates of total removals by all fisheries. • Key indicators of stock status and trends (commercial catch rates and acoustic survey, size and/or age composition, etc.). • Available information from resource users on recent stock status relative to historical stock levels. • Evaluation of the appropriateness and results of the population model (Sequential Population Analysis) for spring and fall components. • Analyses of other key stock status indicators as appropriate. • Where possible, a quantitative risk analysis of catch options relative to the probability of meeting defined management objectives for these stocks for 2010, as well as for the combined years 2010 and 2011. • A review of the ecosystem of the southern Gulf and of the changes in the characteristics which may suggest factors related to abundance of spring and fall spawning herring and which would warrant further research. The characteristics reviewed should include the physical and biological features within the southern Gulf.	**Objectifs** Effectuer une évaluation de l'état des composantes de printemps et d'automne du hareng du sud du Golfe du Saint-Laurent comprenant : • les données sur les prises jusqu'à la fin de 2009, incluant les meilleurs estimés des captures totales de toutes les pêcheries, • les indicateurs-clés de l'abondance du stock (taux de prises dans la pêche commerciale et relevé acoustique, tailles et composition selon l'âge, etc.), • les informations disponibles des utilisateurs de la ressource en ce qui a trait à l'abondance du stock en comparaison aux niveaux historiques, • une évaluation de la convenance et les résultats du modèle de population (analyse séquentielle de la population) pour les composantes de printemps et d'automne, • autres analyses appropriées des indicateurs de l'état des stocks, • si possible, une analyse quantitative de risque d'atteindre les objectifs de gestion pour les composantes saisonnières de ce stock par rapport à des régimes d'exploitation en 2010, et en 2010 et 2011. • une revue des caractéristiques de l'écosystème du sud du Golfe du Saint-Laurent et des changements observés qui pourraient être reliés à l'abondance du hareng de frai de printemps et d'automne et qui seraient d'intérêt de recherche. Les caractéristiques comprendraient les aspects physiques et biologiques du sud du Golfe.
Products • CSAS Science Advisory Report for the southern Gulf of St. Lawrence spring and fall herring components – due date March 26, 2010 • CSAS Proceedings summarizing the	**Produits** • Avis Scientifique du SCCS pour le hareng du sud du golfe du Saint-Laurent – date limite 26 mars 2010. • Compte-rendu du SCCS contenant un résumé des

discussions • CSAS Research Document(s).	discussions. • Document(s) de recherche du SCCS
Participation DFO Science, DFO Fisheries and Aquaculture Management Aboriginal peoples Industry sector Provincial governments	**Participation** MPO Science MPO Direction de la Gestion des Pêches et de l'Aquaculture Peuples autochtones L'industrie Gouvernements provinciaux

Appendix 2. *Example (to fishing industry) letter of notification regarding the science review of Atlantic herring stocks from NAFO 4T, March 9-10, 2010.*
Annexe 2. *Exemple (à l'industrie de la pêche) de lettre de notification de la revue scientifique du hareng de la zone de l'OPANO 4T, les 9-10 mars 2010.*

Gulf Region
Oceans and Science Branch
343 Université Avenue
Moncton N.B.
E1C 9B6

February 9, 2010

Distribution

Subject: Scientific review of Atlantic herring stocks from NAFO 4T

To ensure that Department of Fisheries and Oceans Science Branch (DFO Science) meets its scientific advisory responsibilities fully, a scientific review of the status of the spring and autumn spawning stocks of Atlantic herring for the southern Gulf of St. Lawrence will be conducted at the Gulf Fisheries Centre, in Moncton (NB), March 9 and 10, 2010.

The meeting will begin at 10:00 AM March 9 and finish at 4:00 PM March 10, 2010.

At this time, I am soliciting nominations from the fishing industry associations for participants to this upcoming review.

To ensure a working meeting, participation at the science review meeting will be limited to one individual per association. The science review meeting is not open to the public and participation is restricted to those individuals nominated by their associations and subsequently approved by the meeting chair.

The name of the nominated participant from your association must be received by DFO Science by midnight, March 1, 2010. The name and contact coordinates may be sent by telephone, fax, email or by letter, to the attention of the science advisory process coordinator as indicated at the end of this letter.

Région du Golfe
Direction des Océans et des Sciences
343 avenue Université
Moncton (N.-B.)
E1C 9B6

le 9 février 2010

Liste de diffusion

Objet : Examen scientifique des stocks de hareng de la zone de l'OPANO 4T

Afin de s'assurer que le secteur des Sciences du Ministère des Pêches et des Océans respectent ses obligations dans la livraison d'avis scientifiques, un examen scientifique de l'état des stocks du hareng de l'atlantique géniteurs de printemps et automne du sud du Golfe du Saint-Laurent est prévu du 9 au 10 mars, 2010, au Centre des Pêches du Golfe, à Moncton (N.-B.)

La réunion va commencer à 10h00 le 9 mars pour se terminer à 16h00 le 10 mars, 2010.

Par la présente, je sollicite des nominations du secteur des pêches pour les participants à ces revues anticipées.

Afin d'assurer un niveau opérationnel efficace, la participation à la revue scientifique sera limitée à un participant par association. La revue des sciences n'est pas ouverte au public et la participation est restreinte aux participants ayant été nommés par leur association et approuvés par le président de la réunion.

La nomination d'un participant de votre association doit être reçue au secteur Science MPO avant minuit, le 1e mars 2010. Vous pouvez soumettre le nom et les coordonnées de l'individu par téléphone, télécopieur, courriel or par lettre, à l'attention du coordonnateur du processus de revue scientifique, aux coordonnées indiquées au bas de cette lettre.

If we do not receive a nomination by the deadline, we will assume that no one from your association is available for the science review meeting.

Si nous ne recevons pas de nomination à la date limite, nous allons conclure que personne de votre association n'est disponible pour participer à la revue scientifique.

Only the nominated participant from the association will be allowed to attend the meeting. Participants are expected to be knowledgeable in the information and the methods used to address the issues in question and able to contribute fully to the discussions and interpretations of data and analyses.

Seul le participant nommé pourra participer à la réunion. Les participants à la revue scientifique doivent bien connaître l'information et les méthodes reliées aux questions examinées. En outre, ils doivent pouvoir contribuer pleinement aux discussions et interprétations des données et des analyses.

The meeting is a scientific review and the information and discussions will be technical in detail. The meeting is not a forum for discussing fisheries allocations or debating management questions.

La réunion est une revue scientifique et les informations et discussions seront de nature technique. La réunion n'est pas l'occasion pour discuter de l'allocation des ressources ni pour débattre des questions reliées à la gestion.

The DFO scientific review process makes a distinction between a participant and a representative. Participants are not at the review meeting as advocates or representatives of interest groups but are expected to participate fully in the decision-making of the science meeting. As such, participation at the science meeting is by invitation of the meeting chair.

Le processus de revue scientifique du MPO fait une distinction entre un participant et un représentant. Les participants à la revue scientifique n'agissent pas en temps que défenseurs des droits ou des représentants d'un groupe d'intérêt. Les participants doivent s'attendre à participer pleinement au processus de prise de décisions pendant la réunion. Ainsi, la participation aux réunions de revue scientifique est à l'invitation du président de la réunion.

As background to the upcoming scientific reviews, you may refer to the science advisory reports and research documents from the previous meetings available at the Canadian Science Advisory Secretariat website:

Pour obtenir plus d'information concernant les prochaines revues, vous pouvez obtenir les avis scientifiques et les documents de recherches associés aux revues des années antérieures. Ces documents sont disponibles sur le site du Secrétariat Canadien de Consultation scientifique :

http://www.meds-sdmm.dfo-mpo.gc.ca/csas/applications/Publications/publicationIndex_e.asp

http://www.meds-sdmm.dfo-mpo.gc.ca/csas/applications/Publications/publicationIndex_f.asp

The terms of reference for the scientific review are in Annex A. The meeting agenda and the working documents will be distributed to the participants at the latest March 3, 2010. Simultaneous translation will be provided during the review meeting.

Le mandat de la revue scientifique est en Annexe A. L'ordre du jour de la réunion et les documents de travail seront distribués aux participants au plus tard le 3 mars 2010. La traduction simultanée sera offerte durant la réunion de la revue scientifique.

All questions and comments should be forwarded to the coordinator of the Scientific Advisory Process.

Tous commentaires ou questions sur cette notification devraient être adressés au coordonnateur du processus de revue scientifique.

Original signed and on file / Copie originale signée et classée

Gérald Chaput

Coordinator
Scientific Advisory Process
Oceans and Science Branch
Gulf Region

Coordonnateur
Processus de revue scientifique
Direction des océans et des sciences
Région du Golfe

P.O. Box 5030 C.-P. 5030
Moncton, NB (N.-B.)
E1C 9B6

Tel.: (506) 851 2022
Email: Gerald.Chaput@dfo-mpo.gc.ca

Tél. : (506) 851 2022
Courriel : Gerald.Chaput@dfo-mpo.gc.ca

CC / cc : G. Chouinard

Appendix 3. *List of fishing industry, aboriginal organizations, and provincial governments that received the notification of the science review meeting for herring, March 9-10, 2010.*
Annexe 3. *Liste des organisations de l'industrie de la pêche, des organisations autochtones, et des gouvernements provinciaux qui ont été envoyés la lettre de notification de la réunion pour la revue scientifique du hareng du 9 et 10 mars, 2010.*

Name / Nom	Affiliation	Email / Courriel
Tony Hooper	Connors Bros. Ltd.	tony.hooper@connors.ca
Edith Benoit	UPM / MFU - 16B	upmmfu@nbnet.nb.ca
Eda Roussel	Féderation Régional des Pêcheurs Professionnels	eda.roussel@frapp.org
Ed Frenette	PEIFA	managerpeifa@pei.eastlink.ca
Leonard LeBlanc	Gulf Nova Scotia Fishermen's Coalition	leonard.leblanc2@ns.sympatico.ca
Trevor MacInnis	Inverness South Fishermen's Association	trevor.macinnis@ns.sympatico.ca
Greg Egilsson	Gulf NS Herring Federation	egilsson@pchg.net
David Crawford	Gulf Nova Scotia Bonafide Fishermen's Association	Kwallace.gulfnsbfa@ns.aliantzinc.ca
Ronnie Heighton	Northumberland Fisherman's Association	ronald.heighton@ns.sympatico.ca
O'Neil Cloutier	Regroupement des pêcheurs professionnels du sud de la Gaspésie	rppsg@globetrotter.net
Mario Déraspe	Association des pêcheurs propriétaires des Îles-de-la-Madeleine	appim@tlb.sympatico.ca
Allen Clay	Femto Electronics Limited Box 690	allenclay@femto-electronics.com
James Ward	North Shore Micmac District Council	jimward@nbnet.nb.ca
Alan Baker	Micmac Confederacy of Prince Edward Island	'albaker@mcpei.ca'
Alvery Paul	Burnt Church Band	barbart@nb.aibn.com
Mark J. Sark	Gespe'gewaq Mi'gmaq Resource Council	msark@migmaqresource.org
Virginia Martin	Micmacs of Gesgapegiag Band Council	ginia@globetrotter.net
Johanne Basque	La Nation Micmac de Gespeg	jbasque.cbmicmac@cgocable.ca
Roger Hunka	MAPC - MAARS	maars@mapcorg.ca
Hubert Nicholas	Unama`ki Institute of Natural Resources	Hubert@uinr.ca
Alan Chandler	NS Fisheries & Aquaculture	chandlea@gov.ns.ca
Dave MacEwen	PEI Dept. A.F.A.F.	dgmacewen@gov.pe.ca
Mario Gaudet	NB Dept of Fisheries & Aquaculture	Mario.GAUDET@gnb.ca'
Aziz Niang	Quebec, MAPAQ	aziz.niang@mapaq.gouv.qc.ca

Appendix 4. *List of participants at the March 9 and 10, 2010 science review of Atlantic herring from NAFO Division 4T.*
Annexe 4. *Liste de participants à la revue scientifique du hareng du 9 et 10 mars, 2010.*

Name / nom	Affiliation	Email / Courriel
Barlow, Trevor	P.E.I.F.A.	tbarlow@pei.sympatico.ca
Beaudin, François	UPM / MFU	tracadie@mfu-upm.com
Benoît, Hugues	DFO Gulf	Hugues.benoit@dfo-mpo.gc.ca
Bergeron, Mathieu	DFO Quebec	Mathieu.bergeron@dfo-mpo.gc.ca
Carter, Terry	P.E.I.F.A.	managerpeifa@pei.eastlink.ca
Chandler, Alan	NS Fisheries & Aquaculture	chandlea@gov.ns.ca
Chaput, Gérald	DFO Gulf	Gerald.chaput@dfo-mpo.gc.ca
Clay, Allen	Femto Electronics Limited Box 690	allenclay@femto-electronics.com
Chassé, Joel	DFO Québec	Joel.chasse@dfo-mpo.gc.ca
Déraspe, Mario	Association des pêcheurs propriétaires des Îles-de-la-Madeleine	appim@tlb.sympatico.ca
Ferguson, Annie	NB Dept of Fisheries & Aquaculture	Annie.ferguson@gnb.ca
Heighton, Ronnie	Northumberland Fisherman's Association	ronald.heighton@ns.sympatico.ca
Hooper, Tony	Connors Bros. Ltd.	tony.hooper@connors.ca
Hurlbut, Tom	DFO Gulf	Tom.hurlbut@dfo-mpo.gc.ca
Landry, Daniel	Féderation Régional des Pêcheurs Professionnels	eda.roussel@frapp.org
Leblanc, Claude	DFO Gulf	Claude.leblanc@dfo-mpo.gc.ca
LeClair, Kenneth	P.E.I.F.A.	murphyleclair@pei.sympatico.ca
LeCouffe, Marc	DFO Gulf	Marc.lecouffe@dfo-mpo.gc.ca
Loots, Christophe	DFO Gulf	Christophe.loots@dfo-mpo.gc.ca
MacEwen, Dave	PEI Dept. A.F.A.F.	dgmacewen@gov.pe.ca
Mallet, Alain	DFO Gulf	Alain.mallet@dfo-mpo.gc.ca
Mallet, Paul-Aime	UPM / MFU	Fax 506 336-2756
Martin, André	UPM / MFU	andre@mfu-upm.com
Melvin, Gary	DFO Maritimes	Gary.melvin@dfo-mpo.gc.ca
Morin, Rod	DFO Gulf	Rod.morin@dfo-mpo.gc.ca
Mowbray, Fran	DFO Newfoundland	Fran.mowbray@dfo-mpo.gc.ca
Power, Michael	DFO Maritimes	Michael.power@dfo-mpo.gc.ca
Richard, Michel	UPM / MFU	michel@mfu-upm.com
Swain, Doug	DFO Gulf	Doug.swain@dfo-mpo.gc.ca
Tarzalt, Malika	DFO Economie	Malika.Tarzalt@dfo-mpo.gc.ca
Vautier, Jeffrey	Regroupement des pêcheurs professionnels du sud de la Gaspésie	rppsq@globetrotter.net
Wallace, Kay	Gulf Nova Scotia Bonafide Fishermen's Association	Kwallace.gulfnsbfa@ns.aliantzinc.ca
Williston, Ted	UPM / MFU	tedbarbw@nb.sympatico.ca

Appendix 5. *Draft agenda for the meeting.*
Annexe 5: *Ordre du jour provisoire.*

Science Advisory Process Southern Gulf of St. Lawrence Herring (4T)		**Processus de revue scientifique Hareng (4T) du sud du Golfe du Saint-Laurent**
Gulf Fisheries Centre Moncton (NB) 343 University Ave.		**Centre des Pêches du Golfe Moncton (N-B) 343, ave. Université**
Tuesday, March 9, 2010	Time / Heure	***Mardi le 9 mars 2010***
Meeting room open, participants arrive and set-up for meeting	**09:30 – 10:00 am 09h30 – 10h00**	Ouverture de la salle de rencontre, arrivé des participants, préparations pour la réunion
Opening remarks and review of agenda	10:00 – 10:15 am 10h30 – 10h15	Mots de bienvenue et revue de l'ordre du jour
4T herring 2009 fishery and survey data	10:15 – 11:00 am 10h15 – 11h00	Hareng 4T pêche de 2009 et données de relevé
4T herring assessment – spring component	11 :00 – 12:00 am 11 :00 – 12h00	Évaluation de hareng 4T – composante printemps
Lunch	12:00 – 1:00 pm 12h00 – 13h00	Déjeuner
4T herring assessment – fall component	01:00 – 03:00 pm 13h00 – 15h00	Évaluation de hareng 4T -composante automne
Health Break	03:00 – 03:15 pm 15h00 – 15h15	Pause santé
Ecosystem considerations - physical conditions - ecosystem survey indices - southern Gulf ecosystem	03:15 – 05:00 pm 15h15 – 17h00	Considérations de l'écosystème - conditions physiques - indices du relevé du sud du Golfe - écosystème du sud du Golfe
Wednesday March 10, 2010		***Mercredi le 10 mars 2010***
Meeting room open, participants arrive and set-up for meeting	**08:15 – 08:30 am 08h15 – 08h30**	Ouverture de la salle de rencontre, arrivé des participants, préparations pour la réunion
Catch up from Tuesday (if required) Review of draft Science Advisory Report 4T Herring	08:30 – 10:00 am 08h30 – 10h00	Rattrapage des discussions de mardi (si nécessaire) Revue de l'ébauche du rapport d'avis scientifique pour le hareng 4T
Health Break	10:00 – 10:15 am 10h00 – 10h15	Pause santé
Review of draft Science Advisory Report 4T Herring	10:15 – 12h00 pm 10h15 – 12h00	Revue de l'ébauche du rapport d'avis scientifique pour le hareng 4T
Lunch	12:00 – 01:00 pm 12h00 – 13h00	Déjeuner
Review of draft Science Advisory Report 4T Herring	01:00 – 04:00 pm 13h00 – 16h00	Revue de l'ébauche du rapport d'avis scientifique pour le hareng 4T